Name: **Datum:**

Aufgabe 10.5 - Schaltungen - Lösung

a) Man berechnet die Einnahmen für verschiedene Preissenkungen x:

x = 0 : Einnahmen = 1.000 Stück · 10,0 Eur / Stück = 10.000 Eur
x = 0,1: Einnahmen = 1.020 Stück · 9,90 Eur / Stück = 10.098 Eur
x = 0,2: Einnahmen = 1.040 Stück · 9,80 Eur / Stück = 10.192 Eur

x	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1	2	4
Einn.	10.000	10.098	10.192	10.282	10.368	10.450	10.800	11.200	10.800

b) Bei einer Preissenkung von x Euro kann man möglicherweise 200 · x Schaltungen mehr verkaufen. Daher gilt:

$$\text{Einnahmen}(x) = (1.000 + 200\,x) \cdot (10 - x) = -200\,x^2 + 1.000\,x + 10.000$$

c)

$$\begin{aligned}\text{Einnahmen}(x) &= -200\,x^2 + 1.000\,x + 10.000\\ &= -200\,[\,x^2 - 5\,x - 50\,]\\ &= -200\,[\,(x - 2{,}5)^2 - 225/4\,]\\ &= -200\,(x - 2{,}5)^2 + 11.250\end{aligned}$$

Der Graph der Funktion Einnahmen (x) ist eine gestreckte, nach unten geöffnete Parabel mit dem Scheitelpunkt S (2,5 / 11.250) .

Demzufolge sollte der Preis um 2,5 Euro auf 7,5 Euro gesenkt werden. Die Einnahmen betragen dann 11.250 Euro.

(Die Nullstellen lauten x = - 5 und x = 10. Die Einnahmen liegen also im positiven Bereich für einen Preis zwischen 0 Euro und 15 Euro.)

d) Bei einem Preis von 7,5 Euro werden zwar die Einnahmen maximal, doch dies muss nicht für den Gewinn gelten, weil hierbei auch die Kosten zu berücksichtigen sind. Beispielsweise kann die Kostenfunktion linear sein (Stückkosten, Fixkosten), und dies ändert die Situation für ein Gewinnmaximum.
Beispielsweise kann die Kostenfunktion auch stückweise linear sein. Sind nämlich die Produktionskapazitäten mit 1.000 Stück pro Monat voll ausgelastet, so muss bei einer erhöhten Produktion investiert werden (neuer Arbeitsplatz, Maschine, Halle, ...), so dass höhere Fixkosten entstehen.